



## مقایسه اثر بی دردی بعد از عمل تزریق داخل مفصلی بوپیواکاین-مورفین با بوپیواکاین-متیل پردنیزولون در آرتروسکوپی زانو

# Comparison of the efficacy of intra articular injection of Bupivacaine-Morphine with Bupivacaine -Methyl prednisolone on post oprative pain after arthroscopic knee surgery



علوم پزشکی قزوین



منابع



اطلاعات تفصیلی



مجری و همکاران



صفحه نخست سامانه

چاپ صفحه

مجریان: حمید کیالها , مهدی یوسفی , هدا شهامت , سیامک یعقوبی , علی علیزاده اوجور , آمنه باریکانی

کلمات کلیدی: آرتروسکوپی زانو- درد-مورفین-بوپیواکاین-متیل پردنیزولون



## اطلاعات کلی طرح

کد طرح	۱۴۰۰۱۸۳۲
عنوان فارسی طرح	مقایسه اثر بی دردی بعد از عمل تزریق داخل مفصلی بوپیواکاین-مورفین با بوپیواکاین-متیل پردنیزولون در آرتروسکوپی زانو
عنوان لاتین طرح	Comparison of the efficacy of intra articular injection of Bupivacaine-Morphine with Bupivacaine -Methyl prednisolone on post oprative pain after arthroscopic knee surgery
کلمات کلیدی	آرتروسکوپی زانو- درد-مورفین-بوپیواکاین-متیل پردنیزولون
نوع طرح	

نوع مطالعه

۳۶۵	مدت اجراء - روز
ضرورت انجام تحقیق	آرتروسکوپی زانو تکنیک با ارزشی است که برای تشخیص و درمان ضایعات داخل مفصلی کاربرد دارد اما گاهی با درد های متوسط تا شدیدی بعد از عمل همراه است. درد حاد بعد از عمل باعث پاسخ های پاتوفیزیولوژیک متعددی می شود. این پاسخ ها گرچه ممکن است نتایج سودمندی داشته باشد ولی درد کنترل نشده میتواند برخی پاسخ ها را تشدید نموده و موربیدیتی و مورتالیتی بعد از عمل را بیافزاید انواع روشهای کنترل درد شامل دارویی و غیر دارویی در کنترل درد حاد بعد از عمل استفاده شده که از آن جمله میتوان به مخدرها و ضد التهابهای غیر استروئیدی اشاره کرد. کنترل درد حاد بعد از آرتروسکوپی نیازمند به کار گیری روشهای با کمترین عوارض جانبی و بیشترین کارایی می باشد. مصرف داروها به صورت لوکال می تواند اثرات قابل مقایسه ای با مصرف سیستمیک همان داروها داشته باشد (۱). هدف از این مطالعه مقایسه تزریق داخل مفصلی بوپیواکاین-مورفین و بوپیواکاین-متیل پردنیزولون در تسکین درد ۲۴ ساعت اول بعد از آرتروسکوپی زانو است.
هدف کلی	مقایسه تزریق داخل مفصلی بوپیواکاین-مورفین و بوپیواکاین-متیل پردنیزولون در تسکین درد ۲۴ ساعت اول بعد از آرتروسکوپی زانو است.
خلاصه روش کار	بیماران واجد شرایط تحت بیهوشی عمومی جهت عمل جراحی آرتروسکوپی زانو قرار میگیرند و به صورت تصادفی وارد یکی از سه گروه مطالعه می شوند: در گروه ۱: ۸ سی سی بوپیواکاین ۰.۵٪ + ۵ میلی گرم مورفین، گروه ۲: ۸ سی سی بوپیواکاین ۰.۵٪ + ۴۰ میلی گرم متیل پردنیزولون، گروه ۳: ۸ سی سی بوپیواکاین ۰.۵٪ + یک سی سی آب مقطر به صورت داخل مفصلی تزریق می گردد و میزان درد بعد از عمل به فاصله ۲۴، ۱۸، ۱۲، ۶، ۱ ساعت بعد از تزریق بر اساس معیار VAS سنجیده و ثبت میگردد. همچنین میزان کل پتدین دریافت شده در طی این ۲۴ ساعت ثبت می شود.

اطلاعات مجری و همکاران				
نام و نام خانوادگی	سمت در طرح	نوع همکاری	درجه تحصیلی	پست الکترونیک
حمید کیالها	مجری		تخصص	h_kayalha@yahoo.com
مهدی یوسفی	مجری			dr_m_yousefi@yahoo.com
هدا شاهامات	مجری			hoda_shahamat@yahoo.com
سیامک یعقوبی	مجری		فوق تخصص	DRSIAMAKYAGHOUBI@GMAIL.COM
علی علیزاده اوجور	مجری			alializadeh۲۵@yahoo.com
آمنه باریکانی	استاد راهنمای اول		دکتر - PHD	barikani.a@gmail.com

اطلاعات تفصیلی	
عنوان	متن

آرتروسکوپی زانو تکنیک با ارزشی است که برای تشخیص و درمان ضایعات داخل مفصلی کاربرد دارد اما گاهی با درد های متوسط تا شدیدی بعد از عمل همراه است. درد حاد بعد از عمل باعث پاسخ های پاتوفیزیولوژیک متعددی می شود. این پاسخ ها گرچه ممکن است نتایج سودمندی داشته باشد ولی درد کنترل نشده میتواند برخی پاسخ ها را تشدید نموده و موربیدیتی و مورتالیتی بعد از عمل را بیافزاید انواع روشهای کنترل درد شامل دارویی و غیر دارویی در کنترل درد حاد بعد از عمل استفاده شده که از آن جمله میتوان به مخدرها و ضد التهابهای غیر استروئیدی اشاره کرد. کنترل درد حاد بعد از آرتروسکوپی نیازمند به کار گیری روشهای با کمترین عوارض جانبی و بیشترین کارایی می باشد. مصرف داروها به صورت لوکال می تواند اثرات قابل مقایسه ای با مصرف سیستمیک همان داروها داشته باشد (۱). هدف از این مطالعه مقایسه تزریق داخل مفصلی بوپیواکاین-مورفین و بوپیواکاین-متیل پردنیزولون در تسکین درد ۲۴ ساعت اول بعد از آرتروسکوپی زانو است. بیماران واجد شرایط تحت بیهوشی عمومی جهت عمل جراحی آرتروسکوپی زانو قرار میگیرند و به صورت تصادفی وارد یکی از سه گروه مطالعه می شوند: در گروه ۱: ۸ سی سی بوپیواکاین ۰.۵٪ + ۵ میلی گرم مورفین، گروه ۲: ۸ سی سی بوپیواکاین ۰.۵٪ + ۴۰ میلی گرم متیل پردنیزولون، گروه ۳: ۸ سی سی بوپیواکاین ۰.۵٪ + یک سی سی آب مقطر به صورت داخل مفصلی تزریق می گردد و میزان درد بعد از عمل به فاصله ۲۴، ۱۲، ۶، ۱ ساعت بعد از تزریق بر اساس معیار VAS سنجیده و ثبت میگردد. همچنین میزان کل پتدین دریافت شده در طی این ۲۴ ساعت ثبت می شود.

چکیده طرح

پیشینه طرح	
فهرست کلی فصول	
هدف از اجرا	مقایسه اثر بی دردی بعد از عمل تزریق داخل مفصلی بوپیواکاین-مورفین با بوپیواکاین -متیل پردنیزولون در آرتروسکوپی زانو
فرضیات یا سوالات پژوهشی	زمان شروع درد در گروه دریافت کننده بوپیواکاین -مورفین با گروه بوپیواکاین -متیل پردنیزولون و اب مقطر متفاوت است شدت درد در گروه دریافت کننده بوپیواکاین -مورفین با بوپیواکاین -متیل پردنیزولون و اب مقطر متفاوت است مصرف مسکن در گروه دریافت کننده بوپیواکاین -مورفین با بوپیواکاین -متیل پردنیزولون و اب مقطر متفاوت است سؤال: ۱- میزان درد بعد از عمل در گروههای بوپیواکاین-مورفین، بوپیواکاین -متیل پردنیزولون و بوپیواکاین اب مقطر ۲۴، ۱۲، ۶، ۱ ساعت بعد از عمل چقدر است؟ ۲- زمان شروع درد در گروههای بوپیواکاین-مورفین، بوپیواکاین -متیل پردنیزولون و بوپیواکاین اب مقطر چقدر است؟
چه موسساتی می توانند از نتایج طرح استفاده نمایند؟	
در صورت ساخت دستگاه نظر صنعت و داوران	
کلید واژه های فارسی	آرتروسکوپی زانو- درد- مورفین-متیل پردنیزولون-بوپیواکاین

این طرح یک مطالعه کار آزمایی بالینی -تصادفی Double blind است. معیارهای ورود به مطالعه: کلیه افراد ۲۰ تا ۸۰ ساله که در بیمارستان شهید رجایی قزوین تحت آرتروسکوپی زانو قرار میگیرند. معیارهای خروج از مطالعه: -بیماران دارای درد های نوروپاتییک -اختلال حسی در پای مورد جراحی -سابقه عمل جراحی قبلی روی زانوی مورد نظر -حساسیت به داروهای مصرفی در مطالعه BMI > ۴۰ -بیماریهای همراه (قلبی -کلیوی -بیماری التهابی مفصل -دیابت) -درد مزمن -اختلالات خونریزی دهنده -اعتیاد به مواد مخدر تمام بیماران با شرایط فوق که تحت بیهوشی عمومی جهت عمل جراحی آرتروسکوپی زانو قرار میگیرند وارد مطالعه میشوند بیماران به صورت تصادفی و با استفاده از کارتهای رنگی وارد یکی از سه گروه مطالعه می شوند: گروه ۱: ۸ سی سی بوپیواکاین ۰.۵٪ + ۵ میلی گرم مورفین گروه ۲: ۸ سی سی بوپیواکاین ۰.۵٪ + ۴۰ میلی گرم متیل پردنیزولون گروه ۳: ۸ سی سی

روش پژوهش و تکنیک های اجرایی

بویپواکایین ۰.۵٪ + یک سی سی آب مقطر در پایان عمل داروهای مورد نظر به صورت داخل مفصلی تزریق می گردند و میزان درد بعد از عمل به فاصله ۱۲، ۲۴، ۳۶، ۴۸ ساعت بعد از تزریق بر اساس معیار VAS سنجیده و ثبت میگردد. همچنین میزان کل پتدین دریافت شده در طی این ۲۴ ساعت ثبت می شود.

<p>آرتروسکوپی زانو تکنیک با ارزشی است که برای تشخیص و درمان ضایعات داخل مفصلی کاربرد دارد اما گاهی با درد های متوسط تا شدیدی بعد از عمل همراه است. درد حاد بعد از عمل باعث پاسخ های پاتوفیزیولوژیک متعددی می شود. این پاسخ ها گرچه ممکن است نتایج سودمندی داشته باشد ولی درد کنترل نشده میتواند برخی پاسخ ها را تشدید نموده و موربیدیتی و مورتالیتی بعد از عمل را بیافزاید. کنترل درد حاد بعد از آرتروسکوپی نیازمند به کار گیری روشهای با کمترین عوارض جانبی و بیشترین کارایی می باشد. مصرف داروها به صورت لوکال می تواند اثرات قابل مقایسه ای با مصرف سیستمیک همان داروها داشته باشد. هدف از این مطالعه مقایسه تزریق داخل مفصلی بویپواکایین-مورفین و بویپواکایین-متیل پردنیزولون در تسکین درد ۲۴ ساعت اول بعد از آرتروسکوپی زانو است.</p>	<p>دلایل ضرورت و توجیه انجام کار</p>
<p>آرتروسکوپی زانو-درد بعد از عمل-بویپواکایین-مورفین-متیل پردنیزولون</p>	<p>کلید واژه های فارسی بازنگری شده</p>
	<p>فهرست منابع و مراجع علمی داخلی</p>
<p>OzdemirN,KayaFN et al:Comparisonof intra-articular bupivacaine and epinephrin.۱ for knee arthroscopy.Eurasia J Med ۲۰۱۳ Jun;۴۵(۲):۷۷-۸۲ . ۲.ArtiH,Artis:The effect of intra-articular opioids in pain relief after Arthroscopic Menisectomy:ARandomised clinical Trial study.Pak J Med Sci ۲۰۱۳ Apr;۲۹(۲):۶۲۵-۸ ۳.ElkousyH, KannanV,CalderCT,et al :Intra-articular morphine versus bupivacaine for post operative pain management.Orthopedics ۲۰۱۳ Sep;۳۶(۹)e ۱۱۲۱-۷ . ۴.SalwaMs ,et al:Effect of intra-articular injection of midazolam and/or bupivacaine on post operative analgesia after arthroscopic knee surgery.Egyption Journal of Aneasthesia April ۲۰۱۲,vol ۲۸(۲) ۵.MitraYari, MortezaSaeb,etal:Analgesic efficacy of intra-articular morphine after arthoroscopic knee surgery in sport injury patientsJ injury Violence Res.۲۰۱۳ Jun;۵(۲):۸۴-۸۸ ۶.JooJH,Park JW, Kim YH:Is intra-articular multimodal drug injection effective in pain management after total knee arthroplasty ?A randomized double blind prospective studyJ artroplasty.۲۰۱۱ oct;۲۶(۷):۱۰۹۵-۹ ۷.Yasser A. Radwan,Atef Am et al: Analgwsic effect of intra-articular magnesium sulphate compared with bupivacaine after knee arthoroscopicmenisectomy. Journal of Advanced Research , ۲۰۱۳ July;۴(۴):۳۵۵-۳۶۰ ۸.Qibin Sun, Shi-Dong Liu et al:Single administration of intra-articular bupivacaine in arthroscopic knee surgery:a systematic review and meta-analysis.BMC Musculoskeletal Disorders.۲۰۱۵;۱۶:۲۱ ۹.DhuryotiProsadBhattacharjee et al:Efficacy of intraarticular dexamethasone for post operative analgesia after arthroscopic knee surgery. Department of Aneasthesiology.۲۰۱۴:۳۰:۳۸۷-۳۹۰ ۱۰. RoaSun,Wenyu Zhao et al:Intra-articular clonidine for postoperative analgesia</p>	<p>فهرست منابع و مراجع علمی خارجی</p>

خلاصه نتیجه اجرای طرح	
سابقه علمی طرح و پژوهش‌های انجام شده با ذکر مأخذ به ویژه در ایران	
خلاصه طرح طبق اهداف پیش بینی شده	
What Requirements Are Met	
ملاحظات گروه	
ملاحظات ناظر	
Home Address	
Work Place	
جامعه مورد مطالعه و روش نمونه گیری	<p>بیماران مراجعه کننده به بیمارستان رجایی جهت ارتروسکوپی زانو. بر اساس رفرانس شماره ۵ تعداد ۳۳ نفر در هر گروه قرار می گیرند. و با توجه به در نظر گرفتن افت ۲۰ درصدی نمونه ها تعداد نمونه در گروه به ۴۰ نفر افزایش خواهد یافت اما با توجه به محدودیت حجم جامعه از یکطرف و افزایش گروههای مقایسه به سه گروه در صورتیکه احتمال افت نمونه مطرح نباشد تعداد ۳۳ نفر در هر گروه کفایت می کند</p>
بیان مسأله و بررسی متون	<p>آرتروسکوپی زانو تکنیک با ارزشی است که برای تشخیص و درمان ضایعات داخل مفصلی کاربرد دارد اما گاهی با درد های متوسط تا شدیدی بعد از عمل همراه است. درد حاد بعد از عمل باعث پاسخ های پاتوفیزیولوژیک متعددی می شود. این پاسخ ها گرچه ممکن است نتایج سودمندی داشته باشد ولی درد کنترل نشده میتواند برخی پاسخ ها را تشدید نموده و موربیدیتی و مورتالیتی بعد از عمل را بیافزاید. پاسخ استرسی اندوکرین متعاقب تحریک دردناک محیطی به صورت افزایش تون سمپاتیک و افزایش کاتکول آمین ها و هورمونهای کاتابولیک (کورتیزول، گلوکاگون، آلدسترون، رنین، آنژیوتانسین) و کاهش ترشح هورمونهای آنابولیک می شود که باعث احتباس آب و سدیم، افزایش قند خون و اسید های چرب آزاد و کتون بادی ها و لاکتات می شود که حاصل آن نهایتا ایجاد وضعیت هیپرمتابولیک و کاتابولیک است پاسخ های استرسی باعث افزایش انعقاد پذیری می شود که می تواند منجر به DVT و MI شود. بالانس منفی نیتروژن و کاتابولیسم پروتیین از عواملی است که موجب ممانعت و تاخیر بهبودی بیمار می شود. پس این پاسخ استرسی تاثیر فیزیولوژیک زیان باری را به دنبال خواهد داشت و کاهش آن ریکاوری بعد از عمل را تسهیل و تعدیل خواهد نمود. لذا کنترل درد بعد از عمل می تواند نقش مهمی در بهبود دوره نقاهت کوتاه مدت و بلند مدت بعد از جراحی داشته باشد. (۲ و ۱) انواع روشهای کنترل درد شامل دارویی و غیر دارویی در کنترل درد حاد بعد از عمل استفاده شده که از آن جمله میتوان به مخدرها و ضد التهابهای غیر استروئیدی اشاره کرد. (۱ و ۲ و ۳). از معایب استفاده از مخدرها به صورت وریدی یا عضلانی، دپرسیون تنفسی ناشی از آنهاست. (۲ و ۳) کتامین به صورت وریدی یا عضلانی می تواند اثر ضد درد داشته باشد و باعث کاهش مصرف مخدرها گردد. NSAIDs ها مصرف مخدرها را کاهش می دهند ولی معمولاً قادر نیستند به تنهایی درد بعد از عمل را کنترل کنند و از طرفی عوارض گوارشی و اختلال هموستاز ناشی از آنها مصرفشان را محدود می کند. کنترل درد حاد بعد از آرتروسکوپی نیازمند به کار گیری روشهای با کمترین عوارض جانبی و بیشترین کارایی می باشد. مصرف داروها به صورت لوکال می تواند اثرات قابل مقایسه ای</p>

با مصرف سیستمیک همان داروها داشته باشد (۱). هدف از این مطالعه مقایسه تزریق داخل مفصلی بویپواکاین-مورفین و بویپواکاین-متیل پردنیزولون در تسکین درد ۲۴ ساعت اول بعد از آرتروسکوپی زانو است. در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۳ امریکا انجام شده ۶۰ بیمار به سه گروه تقسیم شدند. گروه B بویپواکاین ۰.۵٪ سی میلی لیتر و مورفین ۲ میلی گرم و آدرنالین ۱۰۰ میکروگرم، گروه L سی میلی لیتر لووبیپواکاین و گروه C سی میلی لیتر نرمال سالین ۰.۹٪ بعد از خاتمه عمل به صورت داخل مفصلی دریافت کردند. VAS در دو گروه B و L از گروه C در ۲-۴-۶-۸-۱۲-۲۴ ساعت بعد از عمل کمتر بود. زمان اولین خواست ضد درد گروه B و L طولانی تر ( $P < 0.001$ ) و مصرف مورفین کمتر ( $P < 0.001$ ) و زمان تحمل اکستانسیون زانو در گروه B و L بیشتر بود. (۱) در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۳ بر روی ۱۴۰ بیمار که تحت آرتروسکوپی مینسکتومی قرار گرفتند انجام شده بیماران به ۴ گروه تقسیم شدند هر بیمار تحت تزریق داخل مفصلی ۹.۵ میلی لیتر بویپواکاین ۰.۵٪ همراه افرین ۱/۲۰۰۰۰۰ که در یک سرنگ ۱۰ سی سی کشیده میشد و بقیه سرنگ در گروه ۱: متادون ۵ میلی گرم، گروه ۲: مورفین ۵ میلیگرم، گروه ۳: نرمال سالین و گروه ۴: مپریدین ۵۰ میلی گرم کشیده شد و میزان نیاز به مسکن بعد از عمل در سه مرحله ثبت شد. در این مطالعه گروهی که مورفین دریافت کرده بودند نسبت به سه گروه دیگر مصرف ضد درد کمتری بعد از عمل داشتند. (۲) ( $P < 0.005$ ) در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۳ بر روی ۸۲ بیماری که تحت مینسکتومی آرتروسکوپی قرار گرفتند انجام شد به یک گروه ۱۰ میلی گرم مورفین و به گروه دیگر ۱۰ سی سی بویپواکاین ۰.۵٪ بلافاصله بعد از عمل به صورت داخل مفصلی تزریق شد VAS و عوارض جانبی ثبت شد در این مطالعه اثر ضد دردی ۱۰ میلی گرم مورفین و ۱۰ سی سی بویپواکاین ۰.۵٪ یکسان بود. ۴ بیمار در گروه مورفین و یک بیمار در گروه بویپواکاین عوارض جانبی پیدا کردند. (۳) در مطالعه ای که در مصر در سال ۲۰۱۲ بر روی ۱۰۰ بیمار انجام شده بیماران به صورت تصادفی تحت تزریق داخل مفصلی ۲۰ میلی لیتر نرمال سالین حاوی ۵۰ mg/kg میدازولام (گروه M)، گروه B بیست میلی لیتر بویپواکاین ۰.۲۵٪ و گروه MB ۲۰ میلی لیتر بویپواکاین ۰.۲۵٪ و ۵۰ mg/kg میدازولام دریافت کردند. درد بعد از عمل با مقیاس VAS ۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲ ساعت بعد از عمل ارزیابی شد. بیماران گروه MB به طور مشخصی VAS کمتر، زمان طولانی تر اولین درخواست مسکن بعد از عمل و مصرف توتال ضد درد کمتری داشتند (۴) در مطالعه ای که در بیمارستان کرمانشاه در سال ۲۰۱۲ بر روی ۴۰ ورزشکار که به دلیل آسیب ACL نیازمند آرتروسکوپی زانو بودند انجام شد همه بیماران ۲۰ سی سی بویپواکاین ۰.۵٪ به صورت داخل مفصلی به اضافه سالین تزریقی به گروه اول و ۵، ۱۰، ۱۵ میلیگرم مورفین به گروه دوم و سوم و چهارم به صورت داخل مفصلی تجویز شد و میزان درد بر اساس VAS در ۱ و ۲ و ۴ و ۶ و ۲۴ ساعت بعد از عمل و مدت بی دردی و میزان مصرف مسکن ثبت شد. VAS و میزان درخواست مسکن در گروه ۴ به طور قابل ملاحظه ای کمتر بود. (۵)



## منابع

OzdemirN,KayaFN et al:Comparisonof intra-articular bupivacaine and epinephrin for knee arthroscopy.Eurasia J Med 2013 Jun;45(2):77-82

ArtiH,Artis:The effect of intra-articular opioids in pain relief after Arthroscopic Menisectomy:ARandomised.2 clinical Trial study.Pak J Med Sci 2013 Apr;29(2):625-8

ElkousyH, KannanV,CalderCT,et al :Intra-articular morphine versus bupivacaine for post operative pain.2

Comparison of the efficacy of intra articular injection of Bupivacaine-Morphine with Bupivacaine -Methyl prednisolone on post operative pain after arthroscopic knee surgery management. Orthopedics 2013 Sep;36(9)e 1121-7

Salwa Ms ,et al: Effect of intra-articular injection of midazolam and/or bupivacaine on post operative.4  
(analgesia after arthroscopic knee surgery. Egypt Journal of Anesthesia April 2012, vol 28(2)

Mitra Yari, Morteza Saeb, et al: Analgesic efficacy of intra-articular morphine after arthroscopic knee surgery.5  
in sport injury patients. J injury Violence Res. 2013 Jun;5(2):84-88

Joo JH, Park JW, Kim YH: Is intra-articular multimodal drug injection effective in pain management after total.6  
knee arthroplasty? A randomized double blind prospective study. J arthroplasty. 2011 Oct;26(7):1095-9

Yasser A. Radwan, Atef Am et al: Analgesic effect of intra-articular magnesium sulphate compared with.7  
bupivacaine after knee arthroscopic meniscectomy. Journal of Advanced Research , 2013 July;4(4):355-360

Qibin Sun, Shi-Dong Liu et al: Single administration of intra-articular bupivacaine in arthroscopic knee.8  
surgery: a systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskeletal Disorders. 2015;16:21

Dhuryoti Prosad Bhattacharjee et al: Efficacy of intra-articular dexamethasone for post operative analgesia.9  
after arthroscopic knee surgery. Department of Anesthesiology. 2014;30:387-390

Roa Sun, Wenyu Zhao et al: Intra-articular clonidine for postoperative analgesia following arthroscopic .10  
knee surgery: a systematic review and meta-analysis. Knee Surgery Sports Traumatology  
(Arthroscopy. 07\2013;22(9)

---